

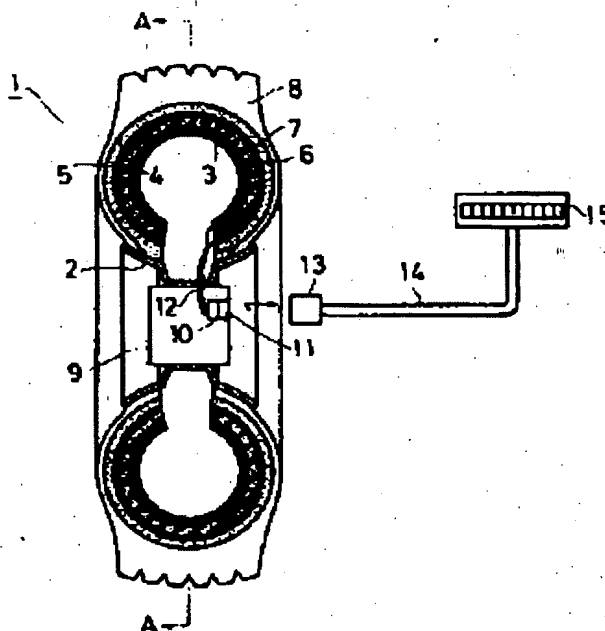
TIRE PRESSURE DETECTOR

Patent number: JP56138009
Publication date: 1981-10-28
Inventor: NARUSE YUUJIROU; SUGITA TOORU; KOBAYASHI TETSUJI
Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
Classification:
- **International:** B60C23/04; G01L17/00
- **European:** B60C23/04C
Application number: JP19800041552 19800331
Priority number(s): JP19800041552 19800331

Report a data error here

Abstract of JP56138009

PURPOSE: To measure the internal pressure of the tire without using any mechanically working devices and also without deteriorating reliability on the tire, by burying the piezoelectricity transducer, of which electrical construct is variable in accordance with the internal pressure of the tire, in the tire, and by detecting the electrical constant of the transducer. **CONSTITUTION:** The pressure variable resistance rubber film 6, of which both internal and external surfaces the conductive rubbers 4 and 5 are adhered to, is attached to the outer circumference of the covering rubber 3 inside of the tire, and the resistance detector 10 and the signal oscillator 11 provided with the disk 9 of the rim 2 are connected with the pressure variable resistance rubber film 6. By this device, the resistance value of the pressure variable resistance rubber film 6 is varied in accordance with the fluctuation of internal pressure of the tire 1, and the resistance value is displayed on the indicator 15 through the detector 10 and the signal oscillator 11. Therefore, any mechanical force does not work to the tire 1, so that the internal pressure of the tire can be detected even when the car is running without harming reliability of the tire itself.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-138009

⑤ Int. Cl.³
B 60 C 23/04
// G 01 L 17/00

識別記号

庁内整理番号
7053-3D
7187-2F

⑬ 公開 昭和56年(1981)10月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ タイヤ圧検出装置

① 特 願 昭55-41552
② 出 願 昭55(1980)3月31日
③ 発 明 者 成瀬雄二郎
川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社総合研究所
内
④ 発 明 者 杉田徹
川崎市幸区小向東芝町1番地東

京芝浦電気株式会社総合研究所
内
⑤ 発 明 者 小林哲二
川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社総合研究所
内
⑥ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
⑦ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

タイヤ圧検出装置

2. 特許請求の範囲

(1) タイヤの内部に埋設されこのタイヤの内部
圧力に応じて電気的定数が可変する圧電変換
部材と、この圧電変換部材の電気的定数を検
出する手段とを具備してなることを特徴とす
るタイヤ圧検出装置。

(2) 前記圧電変換部材は、印加圧力の大きさに
応じてその抵抗値が可変する圧力可変抵抗素
子で形成されたものであることを特徴とする
特許請求の範囲第1項記載のタイヤ圧検出装
置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、タイヤの内部圧力を検出するタ
イヤ圧検出装置に関する。

従来、タイヤの内部圧力を測定するには圧力
ゲージが用いられているが、この圧力ゲージに
よる測定では同ゲージの検出端をタイヤの空気

弁に気密に取着する必要があり非常に面倒であ
ると共に、上記取着時にタイヤに空気洩れが生
じると云う問題がある。さらに、車輛の走行時
には上記測定を行うことは不可能で、このため
走行時におけるタイヤ圧の異常等を検知するこ
とはできなかった。

そこで、近年タイヤ圧の異常を簡易に検知す
るものとして各種のタイヤ圧検出装置が開発さ
れているが、いずれもタイヤ内の空気孔を通し
て気密室に導入し、この気密室内の圧力を機械
的作用に変換するものであるため、次のような
欠点があつた。つまり、タイヤ内の空気を気密
室等に導入しその空気圧を利用するため、タイ
ヤに複雑な機械的作用部を付加する必要があり、
このためタイヤの信頼性の低下を招いた。また、
タイヤのおかれる環境がきびしいため、特に振
動が激しいため機械的作用部を含む検出部はそ
の信頼性が著しく低下する。

本発明は上記事情を考慮してなされたもので、
その目的とするところは、振動等に弱い複雑な

機械的作用部を用いることなく、かつタイヤ自体の信頼性の低下を招くことなくタイヤの内部圧力を簡易に検出し得るタイヤ圧検出装置を提供することにある。

すなわち、本発明はタイヤ内部に同タイヤの内部圧力に応じて電気的定数が可変する圧電変換部材を埋設し、この圧電変換部材の電気的定数を検出することによつて、前記目的を達成せんとしたものである。

以下、この発明の詳細を図示の実施例によつて説明する。

第1図はこの発明の一実施例の概略構成を示す断面模式図で、第2図は第1図の矢視A-A断面を示す図である。図中1はリム2に取着されたタイヤで、このタイヤ1は多段に積層されたゴム3、～、8から構成されている。すなわち、内側被覆ゴム3の外周には内外周面にそれぞれ導電性ゴム4、5を被着した圧力可変抵抗ゴム膜6が取着されている。上記圧力可変抵抗ゴム膜6は印加圧力の大きさに応じてその抵抗

値が変化するもので、この圧力可変抵抗ゴム膜6及び前記導電性ゴム4、5から三層構造の検出部が形成されている。そして、この検出部の外周には外側被覆ゴム7が取着され、さらに外側被覆ゴム7の外周にはトレッド8が取着されている。なお、前記内側被覆ゴム3の内側には圧縮空気が導入される図示しないチューブが收容されるものとなっている。

一方、前記リム2の内側にはディスク9が取着され、このディスク9内には抵抗検出器10、信号発振器11およびこれらの電線として作用する乾電池等(図示せず)が收容されている。上記抵抗検出器10はその検出端がリード線12を介して前記導電性ゴム4、5に取着され、導電性ゴム4、5間の抵抗値、すなわち前記圧力可変抵抗ゴム膜6の抵抗値を検出するものである。前記信号発振器11は上記抵抗検出器10の検出出力つまり検出抵抗値に応じて異なる周波数の信号を発振するもので、この発振出力は電波としてディスク9の外部に送信される。

そして、この電波は車輪本体等に取り着された信号受信器13にて受信されるものとなっている。信号受信器13は上記受信した信号の周波数を検出し、検出周波数に応じたタイヤ圧、すなわち前記圧力可変抵抗ゴム膜6の抵抗値に応じたタイヤ圧を検出するものであり、この検出タイヤ圧はケーブル14を介して表示器15に供給される。表示器15は運転席のフロントパネル等に配設されたもので、この表示器15により前記検出タイヤ圧は可視表示されるものとなっている。

このような構成であれば、タイヤ1の内部圧力に応じて圧力可変抵抗ゴム膜6の抵抗値が可変するが、この抵抗値は抵抗検出器10にて検出され発振器11により上記検出抵抗値に応じた周波数の電波として送信される。そして、この送信信号の周波数が信号受信器13にて検出され、圧力信号に変換されて表示器15に表示される。したがつて、タイヤ1の内部圧力、す

なわちタイヤ圧と圧力可変抵抗ゴム膜6の抵抗値との関係を予め定めておくことによつて、前記送信信号の周波数から上記タイヤ圧が検出されることになる。

そして、この場合タイヤ1の内部に圧力可変抵抗ゴム膜6を埋設し、すなわちタイヤ1の内部にタイヤ圧に応じて電気的定数が可変する圧電変換部材を埋設し、この圧電変換部材の電気的定数を検出する手段を設けている。したがつて、振動等に弱い複雑な機械的作用部を用いることなくタイヤ1の内部圧力を簡易に検出することができる。また、圧電変換部材はタイヤ1内に埋設され同タイヤ1に一体的に設けられているので振動に対する影響をほとんど受けない。さらに、タイヤ1の内部空気を外部に導出することも不要で、しかも圧電変換部材をタイヤ1の軸に対して対称に設けることができるので、タイヤ1のバランスを保ち得てタイヤ1の信頼性の向上をはかり得る等の効果を奏する。また、圧電変換部材が外部に露出しないので、耐久性

にも優れると云う利点がある。

また、この実施例のように信号発振器11および信号受信器13を用いて電波によりタイヤ圧検出信号を外部に導くようにすると、タイヤ1から離れた位置、例えば運転席でもタイヤ圧を知ることができる。しかも、上記タイヤ圧は車輛の停止時は勿論走行中にあつても検出し得るので、安全性の見地からも非常に有効である。

なお、この発明は上述した実施例に限定されるものではない。例えば、前記検出部として作用する導電性ゴム4、5および圧力可変抵抗ゴム膜6の三層構造はタイヤ1の周方向に沿って連続して設ける必要なく、第3図に部分断面、第4図に第3図の矢視B-B断面を示す如く必要な部分に所定個数設けるようにしてもよい。なお、第3図および第4図において図中16は中間層ゴムである。また、前記圧力可変抵抗ゴム膜6の代りにはPVPF（ポリ・ビニルデン・フロライド）等の高分子圧電材料を用いてもよい。さらに、印加圧力に応じてその電気的定

数が増加する圧電変換部材であれば用いることができる。ただし、この場合前記抵抗検出器10の代りに上記圧電変換部材の電気的定数を検出し得るものを用いる必要がある。また、前記信号発振器11および信号受信器13の代りには使用する圧電変換部材の電気的定数を何らかの信号として送出し得るものであればよい。また、本装置はチューブレスタイヤにも適用できるのは勿論のことである。その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々変形して実施することができる。

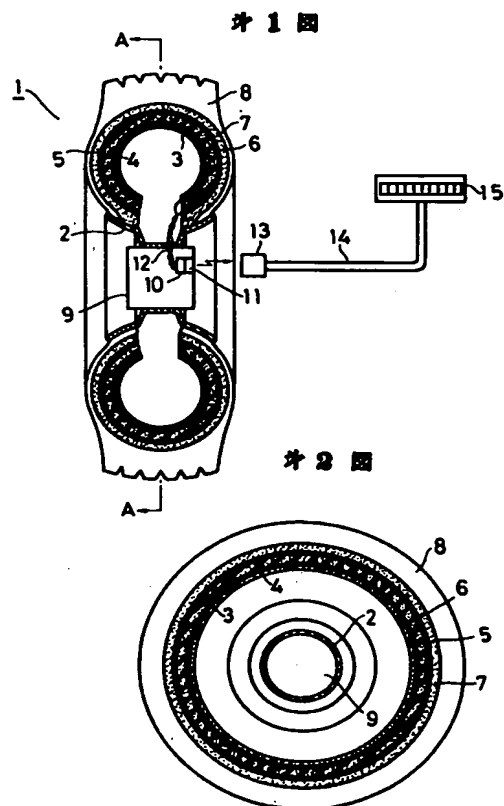
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の概略構成を示す断面模式図、第2図は第1図の矢視A-A断面を示す図、第3図は変形例の要部構成を示す断面図、第4図は第3図の矢視B-B断面を示す図である。

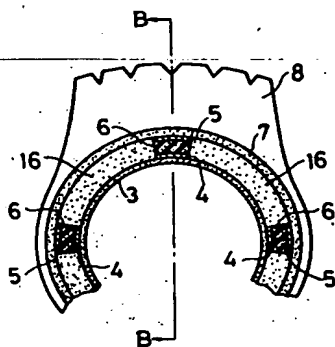
1…タイヤ、2…リム、3…内側被覆ゴム、4、5…導電性ゴム、6…圧力可変抵抗ゴム膜、7…外側被覆ゴム、8…トレッド、10…抵抗

検出器、11…信号発振器、13…信号受信器、15…表示器。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



第 3 圖



第 4 圖

